

**OPTIMASI FORMULA TABLET EKSTRAK DAUN PEPAYA
(*Carica papaya* L.) DENGAN BAHAN PENGIKAT POLIVINIL
PIROLIDON DAN BAHAN PENGHANCUR STARCH 1500
MENGUNAKAN METODE *FACTORIAL DESIGN***

SKRIPSI



Oleh:

**ERZA LUTHFI MALIKA
K100100038**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2014**

**OPTIMASI FORMULA TABLET EKSTRAK DAUN PEPAYA
(*Carica papaya* L.) DENGAN BAHAN PENGIKAT POLIVINIL
PIROLIDON DAN BAHAN PENGHANCUR STARCH 1500
MENGUNAKAN METODE *FACTORIAL DESIGN***

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
di Surakarta**

Oleh :

**ERZA LUTHFI MALIKA
K 100 100 038**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2014**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**OPTIMASI FORMULA TABLET EKSTRAK DAUN PEPAYA
(*Carica papaya* Linn.) DENGAN BAHAN PENGIKAT
POLIVINIL PIROLIDON DAN PENGHANCUR STARCH 1500
MENGUNAKAN METODE *FACTORIAL DESIGN***

Oleh:

ERZA LUTHFI MALIKA

K 100 100 038

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada tanggal: 20 Juni 2014**

**Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan,**

Azis Saifudin, Ph.D, Apt.

Pembimbing

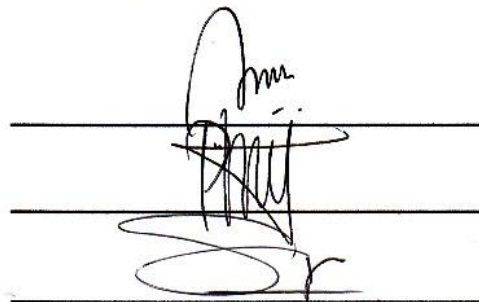
Suprpto, M.Sc., Apt.

Penguji:

1. Anita Sukmawati, Ph.D., Apt.

2. Ratna Yuliani M.Biotech. St.

3. Suprpto, M.Sc., Apt.



DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Saya bersedia dan sanggup menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku apabila terbukti melakukan tindakan pemalsuan data dan plagiasi.

Surakarta, Juli 2014

Penulis



(Erza Luthfi Malika)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan rahim Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Optimasi Formula Tablet Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn.) dengan Bahan Pengikat Polivinil pirolidon dan Penghancur Starch 1500 menggunakan Metode *Factorial Design*”** dengan baik.

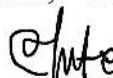
Shalawat dan salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing kita dari zaman kejahilan menuju jalan yang disinari oleh Iman

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini disertai dengan bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Maka penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Azis Saifudin, Ph.D, Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Suprpto, M.Sc., Apt, selaku Pembimbing skripsi yang selalu membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Anita Sukmawati, Ph.D., Apt, selaku Penguji I
4. Ibu Ratna Yuliani M.Biotech. St, selaku Penguji II
4. Bapak/Ibu laboran yang selalu mendukung dalam penyelesaian praktikum.
5. Keluarga (Bapak, Mamah, Kak Nisa, Rian) yang selalu mendoakan.
6. Sahabat seperjuangan Sri Hidayani dalam praktikum dan penyusunan skripsi.

Semoga semua amal kebaikan semua pihak yang membantu mendapat balasan dari Allah SWT yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya.

Surakarta, Juli 2014


Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
DEKLARASI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Tinjauan Pustaka.....	2
1. Uraian tanaman.....	2
a. Sistematika Daun Pepaya.....	2
b. Nama Daerah.....	3
c. Kandungan Kimia.....	3
2. Tinjauan Tentang Tablet.....	3
a. Tablet.....	3
b. Bahan eksipien tablet.....	3
1) Bahan pengisi.....	3
2) Bahan pengikat.....	4
3) Bahan pelicin.....	4
4) Bahan penghancur.....	4
c. Metode pembuatan tablet.....	4
3. Pemeriksaan sifat fisik granul.....	4
4. Pemeriksaan sifat fisik tablet.....	5
5. <i>Factorial Design</i>	5

a. Faktor.....	5
b. Level.....	5
c. Respon.....	6
d. Efek.....	6
e. Interaksi.....	6
6. Monografi.....	6
a. Avicel 101.....	6
b. Polivinil pirolidon.....	6
c. Starch 1500.....	7
d. Talk.....	7
E. Landasan Teori.....	7
F. Hipotesis.....	7
BAB II.METODE PENELITIAN.....	8
A. Kategori Penelitian.....	8
B. Alat dan Bahan.....	8
C. Jalannya Penelitian.....	9
1. Skema Penelitian.....	9
2. Determinasi Tanaman.....	10
3. Pembuatan Serbuk Daun Pepaya.....	10
4. Pembuatan Ekstrak Daun Pepaya.....	10
5. Karakterisasi Ekstrak Daun Pepaya.....	10
a. Pemeriksaan organoleptis.....	10
b. Pemeriksaan susut pegeringan ekstrak.....	10
c. Pemeriksaan daya lekat ekstrak.....	11
d. Pemeriksaan kekentalan.....	11
e. Uji Kualitatif Ekstrak.....	11
6. Perhitungan Dosis.....	11
7. Formula Tablet dengan Metode <i>Factorial Design</i>	12
8. Pembuatan Granul.....	12
9. Pemeriksaan Sifat Fisik Granul.....	12
a. Kecepatan Alir.....	12

b. Sudut Diam.....	12
c. Penetapan.....	13
10. Pemeriksaan Sifat Fisik Tablet.....	13
a. Keseragaman Bobot.....	13
b. Kekerasan.....	13
c. Kerapuhan.....	14
d. Waktu Hancur.....	14
D. Metode Analisis.....	14
1. Pendekatan teoritis.....	14
2. Optimasi.....	14
3. Pendekatan Statistik.....	14
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
A. Determinasi Tanaman Daun Pepaya.....	15
B. Hasil Pemeriksaan Serbuk dan Ekstrak Kental Daun Pepaya	15
C. Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Granul dan Tablet.....	16
D. Hasil Optimasi Menggunakan <i>Factorial Design</i>	16
1. Hasil Uji Sifat Fisik Granul.....	16
a. Kadar air.....	16
b. Kecepatan alir.....	18
c. Sudut diam.....	20
d. Penetapan.....	22
2. Hasil Uji Sifat Fisik Tablet.....	24
a. Keseragaman Bobot.....	24
b. Kekerasan.....	26
c. Kerapuhan.....	28
d. Waktu Hancur.....	30
E. Optimasi Tablet Ekstrak Daun Pepaya.....	32
1. Menentukan Titik Optimum.....	32
2. Analisis Desirability.....	34
3. Hasil Uji Statistik menggunakan SPSS 17.....	35
BAB III. KESIMPULAN DAN SARAN.....	37

DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema Penelitian.....	9
Gambar 2. <i>Contour Plot</i> Kadar Air.....	17
Gambar 3. Grafik Interaksi Kadar Air.....	17
Gambar 4. <i>Contour Plot</i> Kecepatan Alir.....	19
Gambar 5. Grafik Interaksi Kecepatan Alir.....	19
Gambar 6. <i>Contour Plot</i> Sudut Diam.....	21
Gambar 7. Grafik Interaksi Sudut Diam.....	21
Gambar 8. <i>Contour Plot</i> Pengetapan.....	23
Gambar 9. Grafik Interaksi Pengetapan.....	23
Gambar 10. <i>Contour Plot</i> Keseragaman Bobot.....	25
Gambar 11. Grafik Interaksi Keseragaman Bobot.....	25
Gambar 12. <i>Contour Plot</i> Kekerasan Tablet.....	27
Gambar 13. Grafik Interaksi Kekerasan Tablet.....	27
Gambar 14. <i>Contour Plot</i> Kerapuhan Tablet.....	29
Gambar 15. Grafik Interaksi Kerapuhan Tablet.....	29
Gambar 16. <i>Contour Plot</i> Waktu Hancur.....	31
Gambar 17. Grafik Interaksi Waktu Hancur.....	31
Gambar 18. <i>Contour Plot Super Imposed Tablet</i>	33
Gambar 19. <i>Contour Plot Super Imposed Tablet</i>	33
Gambar 20. <i>Contour Plot Super Imposed Tablet</i>	34
Gambar 21. <i>Contour Plot Super Imposed Tablet</i>	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jumlah Bahan Pengikat dan Penghancur.....	12
Tabel 2. Formula Tablet Ekstrak Daun Pepaya.....	12
Tabel 3. Batas Penyimpangan Bobot Rata-rata Tablet.....	13
Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Serbuk dan Ekstrak Daun Pepaya.....	15
Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Granul.....	16
Tabel 6. Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Tablet.....	16
Tabel 7. Parameter Kriteria Pemeriksaan Uji Granul dan Tablet.....	32
Tabel 8. <i>One Sample T-test</i> formula optimum.....	35
Tabel 9. <i>One Sample T-test</i> formula optimum.....	35
Tabel 10. <i>One Sample T-test</i> formula optimum.....	36
Tabel 11. <i>One Sample T-test</i> formula optimum.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat determinasi tanaman.....	41
Lampiran 2. Gambar daun pepaya yang digunakan.....	42
Lampiran 3. Hasil uji saponin.....	43
Lampiran 4. Gambar formula tablet.....	44
Lampiran 5. Hasil uji sifat granul.....	45
Lampiran 6. Hasil uji sifat fisik tablet.....	47
Lampiran 7. Hasil optimasi kadar air.....	49
Lampiran 8. Hasil optimasi kecepatan alir.....	50
Lampiran 9. Hasil optimasi sudut diam.....	51
Lampiran 10. Hasil optimasi pengetapan.....	52
Lampiran 11. Hasil optimasi keseragaman bobot.....	53
Lampiran 12. Hasil optimasi kekerasan.....	54
Lampiran 13. Hasil optimasi kerapuhan.....	55
Lampiran 14. Hasil optimasi waktu hancur.....	56

INTISARI

Daun pepaya (*Carica papaya*) memiliki aktivitas biologis yakni senyawa saponin yang memiliki efek sebagai antihiperglikemik. Obat tradisional perlu dikembangkan yakni dengan bentuk sediaan yang lebih stabil dan keseragaman dosis yang baik yaitu dalam bentuk tablet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh PVP dan Starch 1500 terhadap sifat fisik tablet dan memperoleh formula optimum menggunakan metode *factorial design*.

Metode pembuatan tablet yakni dengan granulasi basah. Perbandingan 4 formula tablet yang digunakan yakni PVP : Starch 1500 (0,5% : 5%); (5% : 5%); (0,5% : 10%); (5% : 10%). Granul diuji meliputi kadar air, kecepatan alir, sudut diam dan pengetapan. Tablet diuji meliputi keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan dan waktu hancur. Data yang diperoleh kemudian diuji SPSS dengan taraf kepercayaan 95%.

Starch 1500 dan PVP mempengaruhi sifat granul dan sifat fisik tablet. Semakin tinggi kadar PVP dan Starch 1500 kadar rendah maka meningkatkan kecepatan alir kekerasan dan waktu hancur serta menurunkan kerapuhan. Hasil penelitian menggunakan *Design Expert* diperoleh 4 formula yang optimum yakni pada perbandingan PVP : Starch 1500 berturut-turut yaitu (4,00:80,00) mg; (4,21:80,00) mg; (4,00:79,10) mg; dan (4,38:80,00) mg.

Kata kunci: daun pepaya, antihiperglikemik, PVP, starch 1500, *factorial design*